

Japan Patent Office
Patent Gazette

Patent No. 3097473
Date of Registration: August 11, 2000
Date of Publication of Gazette: October 10, 2000
International Class(es): H 02 B 1/56
F 25 B 21/02
H 02 B 1/28
H 05 K 5/02
7/20

(6 pages in all)

Title of the Invention: Outdoor-Type Distribution Board

Patent Appln. No. 6-288803
Filing Date: October 29, 1994
Inventor(s): Keigo TAKASUGI

Patentee(s): Nisshin Electric Co., LTD.

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

Partial English Translation of Japanese Patent No. 3097473

Claim(s)

1. An outdoor-type distribution board, comprising:
 - an upper frame of a body of the outdoor-type distribution board;
 - an inner ceiling plate formed on the upper frame via a support and having bent pieces bent downward on both sides;
 - an outer ceiling plate formed above the inner ceiling plate;
 - a side plate attached to each of both side surfaces of said upper frame;
 - an opening formed in said inner ceiling plate;
 - a support plate attached via a packing to a circumferential portion of said opening in an upper surface of said inner ceiling plate;
 - a plurality of cases attached to the support plate;
 - an electronic cooling device in which a heat radiating fin is placed within each of said plurality of cases;
 - a cooling fin for said cooling device inserted from the opening in said inner ceiling plate into said body;
 - an intake vent and an exhaust vent formed in a front surface and a back surface, respectively, of said case;
 - a rain shielding plate formed at an outer side of each of the intake vent and the exhaust vent;
 - a plurality of drain holes formed in said support plate at a position outside said packing and below said rain shielding plate;
 - a water receiving body in a longitudinal direction formed between said inner ceiling plate and said side plate;
 - a receiving portion formed in said water receiving body, placed below the bent piece of said inner ceiling plate, and inclined backward;
 - an inner edge portion formed to be bent upward from an inner edge of the receiving portion and placed inside said bent piece; and
 - an outer edge portion formed to be bent downward from an outer edge of said receiving portion and overlying an upper portion of an outer surface of said side plate.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3097473号
(P3097473)

(45) 発行日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(24) 登録日 平成12年 8 月11日 (2000. 8. 11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

H 0 2 B 1/56

H 0 2 B 1/12

B

F 2 5 B 21/02

F 2 5 B 21/02

K

H 0 2 B 1/28

H 0 5 K 5/02

L

H 0 5 K 5/02

7/20

G

7/20

H 0 2 B 1/12

F

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-288803

(22) 出願日 平成 6 年10月29日 (1994. 10. 29)

(65) 公開番号 特開平8-126131

(43) 公開日 平成 8 年 5 月17日 (1996. 5. 17)

審査請求日 平成 9 年12月24日 (1997. 12. 24)

(73) 特許権者 000003942

日新電機株式会社

京都府京都市右京区梅津高畝町47番地

(72) 発明者 高杉 圭吾

京都市右京区梅津高畝町47番地 日新電
機株式会社内

(74) 代理人 100061516

弁理士 藤田 龍太郎

審査官 藤村 泰智

(56) 参考文献 特開 昭58-141598 (J P, A)

特開 昭54-122842 (J P, A)

実開 昭63-63003 (J P, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋外用配電盤

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 屋外用配電盤本体の上枠と、

該上枠に支持台を介して設けられ、両側に下方への折曲
片が形成された内天井板と、

該内天井板の上方に設けられた外天井板と、

前記上枠の両側面にそれぞれ装着された側面板と、

前記内天井板に形成された開口と、

前記内天井板の上面の前記開口の周縁部にパッキンを介
して装着された支持板と、

該支持板に取り付けられた複数個のケースと、

前記各ケース内に放熱フィンが位置した電子冷却装置

と、

前記内天井板の開口から前記本体内に挿入された前記冷
却装置の冷却フィンと、

前記ケースの前面及び後面に形成された吸気口及び排気

2

口と、

該吸気口及び排気口の外側にそれぞれ設けられた遮雨板
と、

前記支持板の、前記遮雨板の下方の前記パッキンの外側
の位置に形成された複数個の排水孔と、

前記内天井板と前記側面板との間に設けられた前後方向
の水受体と、

該水受体に形成され、前記内天井板の折曲片の下方に位
置し、かつ、後方に傾斜した受部と、

10 該受部の内縁から上方へ折曲して形成され、前記折曲片
の内側に位置した内縁部と、

前記受部の外縁から下方へ折曲して形成され、前記側面
板の外縁の上部に重なった外縁部とを備えた屋外用配電
盤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高速道路に用いられる弱電盤等において、本体内部への雨水の侵入を防止するようにした屋外用配電盤に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の屋外用配電盤は、図7ないし図9に示す構成になっている。それらの図において、1は前面に開口を有する屋外用配電盤本体、2は前面の開口を開閉自在に閉塞した扉、3は扉2の前面の中央部に形成された複数の開口部である。

【0003】4は各開口部3に設けられた電子冷却素子、5は各素子4の冷却面に接し、本体1内に位置した冷却フィン、6は冷却フィン5の近傍に設けられた冷却用ファン、7は各素子4の放熱面に接し、本体1外に位置した放熱フィン、8は放熱フィン7の近傍に設けられた放熱用ファン、9は素子4、冷却フィン5、放熱フィン7からなる電子冷却装置である。

【0004】10は本体1の上枠、11は上枠10に支持台12を介して設けられた内天井板、13は内天井板11の上面に装着された支持板、14は下端部が支持板13の前部、後部にそれぞれ装着された逆L字状の支持体、15は両支持体14のそれぞれの外面に装着されたパイプ、16は前、後の縁部が両支持体14の上部に装着された外天井板、17、18は本体1及び支持体14それぞれの両側面に設けられた化粧板である。

【0005】そして、各素子4に通電されると、冷却フィン5が冷却されて吸熱し、その吸熱量や消費電力量による熱が放熱フィン7から放熱され、その放熱空気が放熱用ファン8により強制対流され、本体1内の空気が冷却される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の前記屋外用配電盤の場合、電子冷却装置9が扉2の前面に設けられているため、本体1内の上部の熱が冷却されず、本体1内が一様に冷却されず、冷却効率が悪く、しかも、放熱フィン7が本体1外へ突出し、美観が損なわれるという問題点がある。

【0007】このため、電子冷却装置9を本体1の天井部の空スペースに設けることが考えられるが、電子冷却装置9の吸気口及び排気口と、本体1内の空気を冷却するための内天井板11の開口とが必要になり、吸気口及び排気口からの雨水が内天井板11の開口を経て本体1内へ侵入するという問題点がある。

【0008】本発明は、前記の点に留意し、本体内部の上部を冷却して本体内部を一様に冷却し、冷却効率を向上するとともに、美観を向上し、本体内部への雨水の侵入を防止できる屋外用配電盤を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の屋外用配電盤は、屋外用配電盤本体の上枠

と、上枠に支持台を介して設けられ、両側に下方への折曲片が形成された内天井板と、内天井板の上面に設けられた外天井板と、上枠の両側面にそれぞれ装着された側面板と、内天井板に形成された開口と、内天井板の上面の前記開口の周縁部にパッキンを介して装着された支持板と、支持板に取り付けられた複数のケースと、各ケース内に放熱フィンが位置した電子冷却装置と、内天井板の開口から本体内部に挿入された冷却装置の冷却フィンと、ケースの前面及び後面に形成された吸気口及び排気口と、吸気口及び排気口の外面にそれぞれ設けられた遮雨板と、支持体の、遮雨板の下方のパッキンの外面の位置に形成された複数の排水孔と、内天井板と側面板との間に設けられた前後方向の水受体と、水受体に形成され、内天井板の折曲片の下方に位置し、かつ、後方に傾斜した受部と、受部の内縁から上方へ折曲して形成され、折曲片の内側に位置した内縁部と、受部の外縁から下方へ折曲して形成され、側面板の外面の上部に重なった外縁部とを備えたものである。

【0010】

20 【作用】前記のように構成された本発明の屋外用配電盤は、屋外用配電盤本体の上枠に支持台を介して、両側に下方への折曲片が形成された内天井板を設け、内天井板に開口を形成し、内天井板の上面の前記開口の周縁部にパッキンを介して支持板を設け、支持板に複数のケースを取り付け、各ケース内に放熱フィンが位置した電子冷却装置を設け、ケースの前面及び後面に吸気口及び排気口を形成し、冷却フィンを天井板の開口から本体内部に挿入するようにしたため、冷却フィンにより本体内部の上部の熱が吸熱され、その吸熱量が放熱フィンにより放熱され、その放熱空気が吸気口から排気口へ強制対流され、本体内部の上部が冷却されて本体内部が一様に冷却され、本体内部の空気が効率よく冷却される。しかも、放熱フィンが本体外へ突出することがなく、美観が向上する。

30 【0011】さらに、ケースの吸気口及び排気口の外面にそれぞれ遮雨板を設け、支持体の、遮雨板の下方の前記パッキンの外面の位置に複数の排水孔を形成し、内天井板と側面板との間に設けられた水受体に、内天井板の折曲片の下方に位置し、かつ、後方に傾斜した受部を形成し、折曲片の内側に位置した内縁部を受部の内縁から上方へ折曲して形成し、上枠の両側面の側面板の外面の上部に重なった外縁部を受部の外縁から下方へ折曲して形成したため、外部から侵入した雨水が遮雨板に当たり、排水孔から内天井板の折曲片を経て水受体の受部に流れ、受部の雨水は、内縁部により内側への流れが防止され、受部から後方に流れるとともに、受部から外縁部を経て側面板に流れるようになり、本体内部への雨水の侵入が防止される。

【0012】

50 【実施例】1実施例について図1ないし図6を参照して

説明する。それらの図において、図7ないし図9と同一符号は同一もしくは相当するものを示す。19は前面に開口を有する屋外用配電盤本体、20は前面の開口を開閉自在に閉塞した観音開きの扉、21は本体19の上枠、22は上枠21に設けられ、後方に傾斜した支持台、23は支持台22の上面に装着された内天井板、24は内天井板23の前後左右に下方へ折曲して形成された折曲片、25は内天井板23に形成された開口、26は開口25の周縁部に、周縁部に沿って設けられた環状の環状体である。

【0013】27は環状体26の上面にパッキン28を介して装着された支持板、29は支持板27の中央部に上方へ突出して形成された突出部、30は突出部29に形成された取付孔、31は突出部29の前方及び後方にそれぞれ装着された左右方向の2個の取付金物、32は支持板27の前部、後部にそれぞれ形成された複数の排水孔である。

【0014】33は取付金物31にボルトにより取り付けられた複数のケースであり、内部に電子冷却装置9が収納され、ケース33間にはパッキンが介在されている。34、35はケース33の前面及び後面にそれぞれ形成された吸気口及び排気口であり、ケース33内の、吸気口34の後方に2個の放熱用ファン8が設けられ、放熱用ファン8の後方に冷却装置9の放熱フィン7が位置し、突出部29の取付孔30に電子冷却素子4が位置し、冷却フィン5が、内天井板23の開口25から本体19内に挿入され、本体19内に位置している。

【0015】36は縦板と横板とからなる逆し字状の支持体であり、縦板の下端部が支持板27の、吸気口34の前方及び排気口35の後方の位置にそれぞれ装着され、縦板が吸気口34及び排気口35の外側に位置している。37は支持体36に形成された開口部に装着された防虫網、38は基部が防虫網37の下縁部に装着された遮雨板であり、先端部が外側へ傾斜し、排水孔32の上方に位置している。39は上端及び下端が支持体36の横板及び支持板27の周縁部に装着された断面が半円状のパイプであり、防虫網37、遮雨板38を覆っている。

【0016】40は両パイプ39に形成された換気口、41は支持体36の横板の上面にパイプ39とともに装着された外天井板、42は外天井板41の前側に形成された開口部43を覆った天井扉である。

【0017】44は上枠21の両側面にパッキン45を介して装着された側面板、46は前後に長尺の水受体、47は水受体46に形成され、後方に傾斜した帯状の受部、48は受部47の内縁から上方へ折曲して形成された内縁部、49は受部47の外縁から下方へ折曲して形成された外縁部、50、51は水受体46の前面、後面にそれぞれ設けられた前面板、後面板である。

【0018】52は基部が受部47の下面に装着された

2個の取付板であり、先端部が受部47から外側へ突出している。53は両取付板52の先端部にそれぞれ形成された挿入孔であり、挿入孔53に上枠21のスタッドボルト54が挿通され、スタッドボルト54にナットがねじ合わされ、取付板52が上枠21に装着され、水受体46が内天井板23と側面板44との間に設けられ、受部47が内天井板23の折曲片24の下方に位置し、内縁部48が折曲片24の内側に位置し、外縁部49が側面板44の外面の上部に重なっている。55、56は両側面板44及び支持体36の両側面にそれぞれ装着された化粧板である。

【0019】そして、電子冷却素子4に通電されると、本体19内に位置した冷却フィン5が冷却されて本体19内の上部の空気を吸熱し、その吸熱量や消費電力による熱が放熱フィン7から放熱され、その放熱空気が放熱用ファン8により吸気口34から排気口35へ強制対流され、冷却された本体19内の上部の空気は、本体19内のファン（図示せず）により循環され、本体19内の空気が効率よく冷却される。

【0020】そして、両パイプ39の換気口40から侵入した雨水が遮雨板38に当り、排水孔32から内天井板23の折曲片24を経て水受体46の受部47に流れ、受部47の雨水は、内縁部48により内側への流れが防止され、受部47から後方に流れるとともに、受部47から外縁部49を経て側面板44に流れるようになり、本体19内への雨水の侵入が防止される。

【0021】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているため、つぎに記載する効果を奏する。本発明の屋外用配電盤は、屋外用配電盤本体19の上枠21に支持台22を介して、両側に下方への折曲片24が形成された内天井板23を設け、内天井板23に開口25を形成し、内天井板23の上面の前記開口25の周縁部にパッキン28を介して支持板27を設け、支持板27に複数のケース33を取り付け、各ケース33内に放熱フィン7が位置した電子冷却装置9を設け、ケース33の前面及び後面に吸気口34及び排気口35を形成し、冷却フィン5を内天井板23の開口25から本体19内に挿入するようにしたため、冷却フィン5より本体19内の上部の熱を吸熱し、その吸熱量を放熱フィン7により放熱し、その放熱空気を吸気口34から排気口35へ強制対流し、本体19内の上部を冷却して本体19内を一様に冷却し、本体19内の空気を効率よく冷却することができる。しかも、放熱フィン7の本体19外への突出をなくし、美観を向上することができる。

【0022】さらに、ケース33の吸気口34及び排気口35の外側にそれぞれ遮雨板38を設け、支持板27の、遮雨板38の下方の前記パッキン28の外側の位置に複数の排水孔32を形成し、内天井板23と側面板44との間に設けられた水受体46に、内天井板23の

7

折曲片24の下方に位置し、かつ、後方に傾斜した受部46を形成し、折曲片24の内側に位置した内縁部48を受部47の内縁から上方へ折曲して形成し、上枠21の両側面の側面板44の外面の上部に重なった外縁部49を受部47の外縁から下方へ折曲して形成したため、外部から侵入した雨水が遮雨板38に当たり、排水孔32から内天井板23の折曲片24を経て水受体46の受部47に流れ、内縁部48により受部47の雨水の内側への流れを防止し、受部47から後方に流れるとともに、受部47から外縁部49を経て側面板44に流れるようになり、本体19内への雨水の侵入を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例の要部の切断右側面図である。

【図2】本発明の1実施例の全体の正面図である。

【図3】図2の切断正面図である。

【図4】A、Bは図1の一部の斜視図、切断正面図である。

【図5】図1の他の一部の切断正面図である。

【図6】A、Bは図1のさらに他の一部の平面図、Aの正面図である。

【図7】従来例の正面図である。

【図8】A、Bは図7の右側面図、Aの切断右側面図で

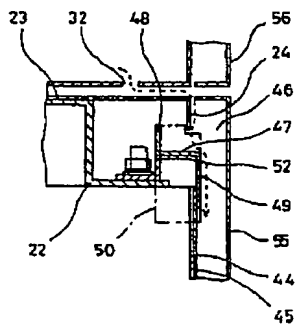
ある。

【図9】図7の一部の切断右側面図である。

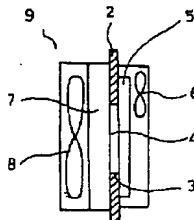
【符号の説明】

- 5 冷却フィン
- 7 放熱フィン
- 9 電子冷却装置
- 19 屋外用配電盤
- 21 上枠
- 22 支持台
- 23 内天井板
- 24 折曲片
- 25 開口
- 27 支持板
- 28 パッキン
- 32 排水孔
- 34 吸気口
- 35 排気口
- 38 遮雨板
- 41 外天井板
- 44 側面板
- 46 水受体
- 47 受部
- 48 内縁部
- 49 外縁部

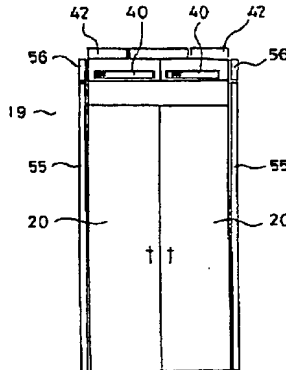
【図5】



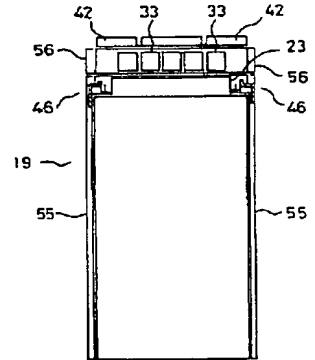
【図9】



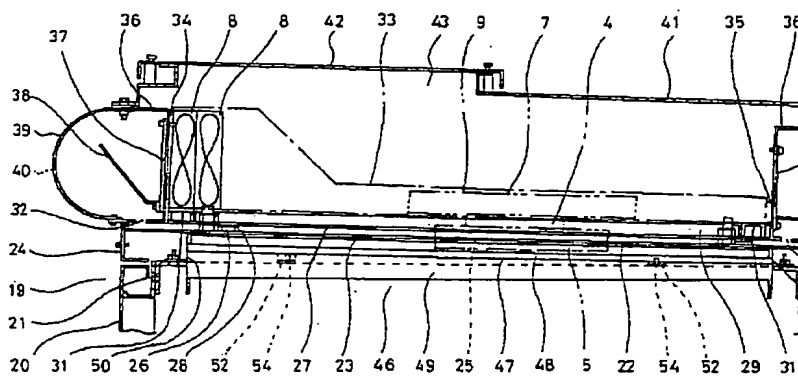
【図2】



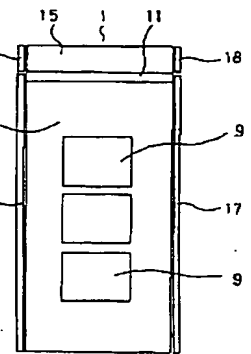
【図3】



【図1】

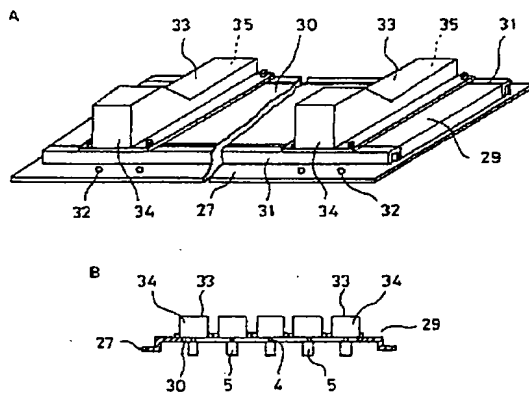


【図7】

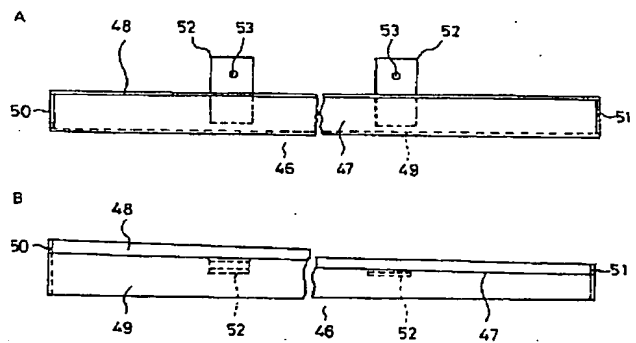


- | | | |
|-----------|---------|---------|
| 5 冷却フィン | 24 折曲片 | 38 遮雨板 |
| 7 放熱フィン | 25 開口 | 41 外天井板 |
| 8 電子冷却装置 | 27 支持板 | 44 側面板 |
| 18 屋外用配電箱 | 28 パッキン | 46 水受体 |
| 21 上枠 | 32 排水孔 | 47 受部 |
| 22 支持台 | 34 吸気口 | 48 内露部 |
| 23 内天井板 | 35 排気口 | 49 外露部 |

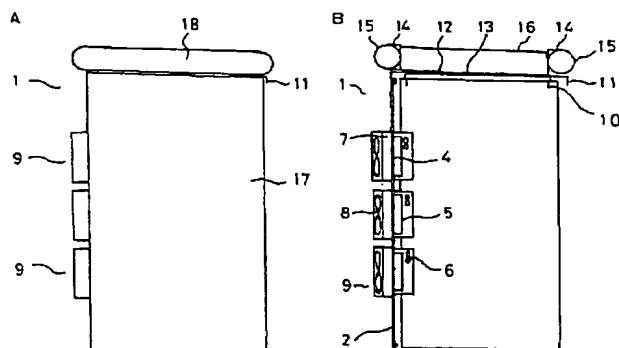
【図4】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl.⁷, DB名)

H02B 1/56

H02B 1/28

H05K 5/02

H05K 7/20

F25B 21/02